Həyat elmləri və biotibb jurnalı, cild 74, №2, səh. 58-62 (2019)

Nar bitkisi üzərində mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasının (*Ceroplastes japonıcus* Green, 1921) (*Hemiptera: Coccidae*) inkişafı

G.Ə. İsmayılova*, G.E. Qəhrəmanova

AMEA Zoologiya İnstitutu, A.Abbaszadə, 1128, 504 məhəllə, Bakı AZ 1004, Azərbaycan;
**E-mail: gulnas-ikmet@mail.ru*
Çapa qəbul edilmişdir: 27.12.2019

Təqdim olunan məqalədə nar bitkisinin əsas zərərvericilərindən olan mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcası, onun bioekoloji xüsusiyyətləri və təsərrüfat əhəmiyyəti haqqında aparılan tədqiqatların nəticələri verilmişdir. Bu zərərvericidə cinsi dimorfizm olduğu, sayının biotənzimlənməsində *Chilocorus renipustulatus* Scriba və *Chilocorus bipustulatus* L. yırtıcılarının müəyyən qədər rol oynadığı qeyd edilir. Zərərvericinin səmərəli entomofaqlarından *Scutellista cyanea* və *Microterys clauseni* növlərinin respublikaya introduksiya edilməsi məqsədəuyğun hesab edilir.

Açar sözlər: *Nar bitkisi, mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcası, cinsi dimorfizm, entomofaq*

GİRİŞ

Nar bitkisi (*Punica granatum* L.) narkimilər (Punicaceae) fəsiləsinə aid olub, hündürlüyü 1,5-5 m olan kol bitkisidir. Vətəni Azərbaycan, Orta Asiya, İran və Əfqanıstan hesab olunur. Bitkinin arealı olduqca geniş olub, rütubətli subtropik iqlimdən quru subtropik rayonlara qədər yayılmışdır. Nar bitkisini meyvə, texniki, dekorativ və müalicə məqsədilə becərirlər. Onun meyvələri həm təbii şəkildə, həm də emal olunaraq istifadə olunur. Sənayedə nar qabığından dubil maddələr, toxumlarından yağ alınır. Remontant (ildə bir neçə dəfə çiçəkləyib meyvə verən) tipli nar ağaclarından dekorativ bağçılıqda istifadə edilir (Nəbiyeva, 1966; Ercisli və b., 2011).

Nar bitkisi də meşə və meyvə ağacları kimi müxtəlif zərərvericilər tərəfindən yoluxduğuna və ciddi ziyan çəkdiyinə görə sistemli şəkildə mühafizəyə ehtiyacı vardır. Sənaye və ərzaq məhsulu kimi əhəmiyyətini nəzərə alaraq Azərbaycanda nar bitkisinin inkişafına və çoxalmasına ziyan vuran zərərvericilərinin növ tərkibinin aşkar edilməsi, onların bioekoloji xüsusiyyətləri, yayılması və entomofaqlarının öyrənilməsi vacib məsələlərdən biridir.

Meyvə, giləmeyvə və dekorativ bitkilərin ciddi zərərvericisi olan yalançı çanaqlı yastıcalar sorucu ağız aparatına malik olub, bitkilərin zoğ və yarpaqlarından hüceyrə şirəsini çəkir. Bu da maddələr mübadiləsinin pozulmasına, nəticədə yarpaq, zoğ və budaqların deformasiyasına və qurumasına, məhsulun kəmiyyət və keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Ümumiyyətlə, Azərbaycanda yalançı çanaqlı yastıcalar çox az öyrənilmişdir (Mustafayeva, 2013; Rzayeva L. və b., 2004).

Tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, nar bitkisinin geniş yayılmış zərərvericilərindən biri də *Ceroplastes japonicus* - mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasıdır.

MATERİAL VƏ METODLAR

Materialın toplanması və işlənməsi entomologiyada qəbul edilmiş üsullarla həyata keçirilmişdir (Борхсениус, 1950; Тряпицын, 1989; Фасулати, 1971). Müşahidələrin aparıldığı və entomoloji materialın toplandığı stasionar sahələr Göyçay, Kürdəmir, Neftçala rayonlarının (N 40°36.604, E 047°41.815; N 40°26.511, E 48°39.686; N 40°26.894, E 48°16.668) müxtəlif yaşlı nar bağlarından seçilmişdir. Bu məqsədlə il ərzində zərərverici ilə yoluxmuş ağaclardan 50 yarpaq və ya hər biri 10 sm uzunluğunda 10 zoğ götürülmüş və nümunələr laboratoriya şəraitində izlənilmişdir. Mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasının fenologiyası öyrənilmişdir. Üzərində yastıcalar olan bitki nümunələri qurudulmuş, parazitləri öyrənmək üçün yoluxmuş budaqlar qapalı şü-

şə qablara yığılmışdır. Tədqiqat müddətində zərərvericinin həyat fəaliyyətini əks etdirən çoxlu sayda şəkillər və videomateriallar çəkilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcası (*Ceroplastes japonicus* Green, 1921) yarımsərtqanadlılar dəstəsinin (*Hemiptera*), koksidlər (*Coccidae*) fəsiləsinə aiddir. Növ Çin, Yaponiya, Koreya, Nepal, Fransa, Sloveniya, Türkiyə, Xorvatiya, Fransa, İtaliya, Abxaziya, Gürcüstan, Krasnodar vilayətində yayılmışdır (Борхсениус, 1950; Masten-Milek, 2007). Nar bitkisinin ciddi zərərvericilərindən biri olan mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasına (şəkil 1, 2) 1970-ci illərin sonuna kimi Azərbaycan ərazisində rast gəlinməmişdir. Azərbaycana Gürcüstandan heyva tingləri üzərində gətirilmiş və ilk dəfə 1980-cı ildə Göyçayda heyva və nar bitkisi üzərində aşkar olunmuşdur.



Şəkil 1. Mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcası ilə yoluxmuş nar bitkisi (erkək fərdlər).

Bir müddətdən sonra Lənkəran-Astara zonasında da yoluxma ocağı qeydə alınmış, orada naringi, limon, dəfnə, heyva, feyxoa, yapon əzgili ağaclarını yoluxduraraq bu bitkilərin məhsuldarlığını xeyli aşağı salmışdır. Abşeronda isə 1981-ci ildə dəfnə ağacı üzərində qeyd olunmuş, sonrakı illərdə zərərverici tut, akasiya, gərməşov, sümşad, heyva, legistrum, murdarça, yapon əzgili və daş sarmaşığı üzərində rast gəlinmişdir. Polifaqdır, ədəbiyyat məlumatına görə, 30 fəsiləyə aid 130-dan çox, Azərbaycanda isə 25 növdən çox bitkiyə zərər vurması məlumdur (Rzayeva və b., 2004).



Şəkil 2. Mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasının erkəklərinin çanağı və nimfası.

Ən çox tropik və subtropik meyvə ağaclarına, sitrus bitkilərinə, əncirə, çay kollarına və bir çox dekorativ bitkilərə (*Camellia rubens* Maskell, *C.destructor* Newstead, *C.floridensis* Comstock) ziyan vurur (Rainato və b., 2008). Gəlmə növ olduğundan təbii düşmənlərinin azsaylı olması, həmçinin küllü miqdarda yumurta qoyması mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasının çox böyük sürətlə yayılmasına səbəb olmuşdur.

Nar kollarının gövdələrində, budaq və yarpaqlarında məskunlaşaraq, böyük kaloniyalar yaradırlar. Erkəklər əsasən nar bitkisinin yarpaqlarına, dişilər isə zoğ və budaqlarına yapışmış olurlar. Bitkinin yarpaq və budaqlarından hüceyrə şirəsini sorduğuna görə, yoluxmuş bitkilərin yarpaqları saralır, yeni zoğlar əmələ gəlmir, bitki inkişafdan qalır. Zərərverici tərəfindən ayrılan şirədə göbələklər inkişaf etdiyindən yarpağın üzəri qaralır və nəticədə fotosintez prosesi zəifləyir. Güclü yoluxma zamanı qabığın çatlamasına, bitkini zəiflədərək qurumasına səbəb olurlar. Vegetasiya müddətində bir nəsil verir. Mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasında cinsi dimorfizm mövcuddur, yəni erkək və dişi fərdlər bir-birindən kəskin fərqlənir. İnkişaf prosesi qeyri-tam (yumurta, sürfə, yetkin fərd) çevrilmə ilə gedir. Erkək və dişi fərdlərin inkişafı da bir-birindən kəskin fərqlənir. Cinsi differensasiya yuxarı yaş mərhələsində başlayır. Son mərhələdə erkəklərin sürfələri uzunsov forma alaraq, birinci pronimfa, sonra isə ikinci mərhələnin nimfalarına çevrilirlər. Dişi fərdlər sürfə mərhələsindən sonra sükut fazasına keçdiyi halda, erkək

sürfələr fərqli olaraq sükut halı keçirmədən yetkin mərhələyə keçirlər. Erkək fərdin nimfasının qalxanı uzunsov oval olub, ağ rənglidir, ətrafında 13 ədəd ucu şiş mum çıxıntı olur, sanki ağ ulduza bənzəyirlər (şəkil 3).

Erkək fərdin sürfələri əsasən yarpaqların üst səthində damarlar boyu düzülərək, ağ rəngli çiçəkləri xatırladır. Avqustda yarpaqların üzərindəki çanaqları qaldırdıqda erkək nimfaların formalaşdığı görünür. Sentyabrın birinci və ikinci ongünlüyündə erkəklərin kütləvi uçuşu müşahidə olunur. Erkək fərdlər dişilərdən fərqli olaraq qanadlıdır (şəkil 4). Erkəklərin nimfalarının boş qalxanları yarpağın üzərində qalır. Onların ağız aparatı olmadığı üçün dişiləri mayalandırdıqdan sonra məhv olurlar. Yetkin dişilərin çanağı qısa oval-şəkilli olub, üstdən qabarıq kürəşəkilli, alt hissəsi qatlanmışdır. Bədəninin uzunluğu 1,5-5,0 mm olub, üzəri mum təbəqə ilə örtülüdür. Cavan fərdlərdə mum təbəqə 8 lövhəcikdən ibarətdir, yetkin fərdlərdə isə bu lövhəciklər qarışır (şəkil 5). Payızda mayalanmış dişi fərdlər nar bitkisinin cavan budaqlarında qışlamaya gedirlər.

Qışlamadan sonra, yazda dişi fərdlər sürətlə böyüməyə başlayaraq, ölçüləri bir neçə dəfə artır. Mayın birinci ongünlüyündən başlayaraq mayalanmış dişi fərdlərin bədəni daxilində yumurtalar formalaşmağa başlayır. Mayın sonu və iyunun əvvəllərində qarıncığın altına yumurta qoyurlar. Yumurtaların sayı çoxaldıqca bədənlərinin alt səthi üst səthinə yapışmış olur.



Şəkil 3. Mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasının çanağın altında erkək fərdlər.



Şəkil 4. Mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasının yetkin erkək fərdi.



Şəkil 5. Mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasının dişilərinin çanağı.

Yumurtaqoymanın son dövründə dişi fərdin bədəni çanaq şəklini alaraq yumurtaları mühafizə edir. Bir dişi fərd nar ağacında 1000-ə qədər yumurta qoya bilir. Zərərvericinin yumurtaları 0,5 mm ölçüdə uzunsov olub, qırmızımtıl qəhvəyi rəngdədir. İyun ayından başlayaraq iyulun ortalarına qədər yumurtalardan birinci yaş dövrünün qırmızımtıl rəngli sürfələri çıxır. Yumurtadan çıxmış sürfələr bir müddət çanağın altında qalır, onların uzunluğu təxminən 0,4 mm olub, ayaqları və bığcıqları vardır. Ayaqları nisbətən qalındır. Yaxşı inkişaf etmiş gözlər bədənin kənarlarında bığcığın 1-ci buğumunun əsasında yerləşmişdir. Sürfələr xortumcuqlarını bitki toxumalarına keçirərək cavan zoğ və yarpaqların şirəsini sorurlar. Onlar tezliklə nar bitkisinin vegetativ orqanlarına yapışaraq ətrafında mumdan yalançı qalxan əmələ gətirirlər. Sürfələr yapışdıqdan sonra hərəkətsiz olur, 3 dəfə qabıq dəyişərək böyüyürlər. Birinci yaş

mərhələsinin sürfələri hərəkətli olub “avara fərd” adlanır və bu mərhələdə küləklə ətraf bitkilərə yayılırlar. Cinsi dimorfizmin ilkin əlamətləri sürfələrin ikinci qabıqqəyişməsindan sonra müşahidə olunur. Sentyabrın sonunda kütləvi surətdə dişi fərdlərə rast gəlmək olur. Mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcası mənfi temperatura davamlıdır.

C.japonicus-un inkişafı üçün havanın temperaturunun 24-27˚C və rütubət 75-80% olması optimal hesab olunur (Lazarevska et al., 2017).

Qeyd etdiyimiz kimi, mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasının vətəni Çin və Yaponiya olduğu üçün və Azərbaycana yaxın keçmişdə gəldiyinə görə respublikada bu zərərvericinin sayını tənzim edən səmərəli yerli entomofaq yoxdur. Lakin zərərvericinin biotənzimlənməsində *Chilocorus renipustulatus* Scriba və *Chilocorus bipustulatus* L. yırtıcıları az da olsa fəaliyyət göstərir. Ədəbiyyatda zərərvericinin effektiv entomofaqları olan *Scutellista cyanea* və *Microterys clauseni* növlərinin respublikaya introduksiya edilməsinin məqsədəuyğun olduğu qeyd edilir (Rzayeva və b., 2004). *Scutellista cyanea* (Hymenoptera: Pteromalidae) yastıcanın çanağının altında olan yumurtaları məhv edir. *Microterys clauseni* (Hymenoptera: Encyrtidae) isə yapon mumlu yastıcasının anal dəliyindən bağırsaq boşluğuna bir neçə yumurta qoyur və bu dəlikdən yumurtanın saplağı görünür. Sürfə əvvəlcə sahibin bağırsağının möhtəviyyatı ilə, ikinci qabıqdəyişmədən sonra isə bağırsaq divarını deşərək koksidin hemolimfası və toxuması ilə qidalanır (Тряпицын, 1989).

Hazırda Azərbaycan şəraitində nar bitkisinə ziyan vuran mumlu yapon yalançı çanaqlı yastıcasına qarşı yalnız kimyəvi mübarizə tədbirləri həyata keçirilir. Bu məqsədlə nar bağları bitkinin nisbi sakitlik dövründə 3-5%-li, vegetasiya dövründə isə 1%-li mineral yağ emulsiyaları ilə çilənməlidir. Qeyd olunan preparata Inidachloprid (350 qr/l) və ya Xlorpyrifos ethyl (350 qr/l) preparatlarından birinin əlavə edilməsi mübarizənin keyfiyyətinin yüksəlməsinə səbəb olur (Qurbanov və b., 2017). Lakin zərərverici xüsusi çanaqla “qorunduğu” üçün kimyəvi mübarizə həmişə səmərəli olmur.

ƏDƏBİYYAT

Qurbanov İ.S., Əliyev V.M., Sadıqova N.M. və b. (2017) Nar (*Punica granatum* L.). Bakı: Müəllim, 148 s.

Mustafayeva G.A. (2013) Azərbaycanın çanaqlı yastıcalarının (Homoptera, Diaspidinae) növ tərkibi, yayılması və trofik əlaqələri. *Azərbaycan Zooloqlar cəmiyyətinin əsərləri,* **5(№ 1):** 65-77.

Nəbiyeva Z.Y. (1966) Azərbaycanın subtropik bitkiləri. Bakı: Azərnəşr, s. 71-88

Rzayeva L.M., İbadova S.İ. (2004) Azərbaycanda karantin zərərvericiləri və onların təbii düşmənləri. Bakı: Elm, 44 s.

Борхсениус Н.С. (1950) Червецы и щитовки СССР. Москва-Ленинград, 128 с.

Фасулати К.К. (1971) Полевое изучение наземных беспозвоночных. М: Высшая школа, 424 с.

Тряпицын В.А. (1989) Наездники - энцертиды Палеарктики. Ленинград: Наука, 487 с.

Ercisli S., Gadze J., Agar G., Yildirim N., Hizarci Y. (2011) Genetic relationships among wild pomegranate (*Punica granatum*) genotypes from Coruh Valley in Turkey. *Genet Mol Res.*, **10:** 459-464

Lazarevska S., Naceski S, Krsteska V. (2017) The Japanese Wax Scale Ceroplastes japonicus Green, 1921 (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccidae), a New Species and Pest on Persimmon in the Republic of Macedonia. *Acta Zoologica Bulgarica,* **Suppl. 9:** 293-295.

Masten-Milek T., Seljak G., Šimala M. (2007) *Ceroplastes japonicus* (Green) (*Hemiptera: Coccoidea: Coccidae*) as new pest in Croatia and its distribution. *Lectures and Proceedings from the 8th Slovenian Conference on Plant Protection.* Radenci, Slovania, **6-7:** 330-334

Rainato A., Pellizzari G. (2008) Redescription of the adult male and description of second-instar male, prepupa and pupa of *Ceroplastes japonicus* Green (*Hemiptera: Coccoidae: Coccidae*). *Zootaxa*, **1895:** 25-38.

Развитие японской восковой ложнощитовки (*Ceroplastes japonıcus* Green, 1921) (*Hemıptera: Coccıdae*) на гранатовом дереве

Г.А. Исмаилова, Г.Э.Гахраманова

Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

В статье представлены результаты исследований основного вредителя гранатового дерева- японской восковой ложнощитовки, ее биоэкологические особенности и хозяйственное значение. У данного вредителя имеется ярко выраженный половой диморфизм и в регуляции его численности хищники *Chilocorus renipustulatus* Scriba и *Chilocorus bipustulatus* L. играют незначительную роль. Для уменьшения численности японской восковой ложнощитовки целесообразно интродуцировать в республику эффективные энтомофаги *Scutellista cyanea* и *Microterys clauseni.*

Ключевые слова: *Гранатовое дерево, японская восковая ложнощитовка, половой диморфизм, энтомофаг*

Development of Japanese wax scale (*Ceroplastes japonicus* Green, 1921) (*Hemiptera: Coccidae*) on pomegranate

G.A. Ismayilova, G.E. Gahramanova

Institute of Zoology, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan

The article presents the results of the research on waxed japanese wax scale, bio ecological features and economic significance of major pomegranate pests. It is noted that this pest has a sexual dimorphism, and that *Chilocorus renipustulatus* Scriba, *Chilocorus bipustulatus* L. predators though minor, but play a role in its biological control. Introduction of *Scutellista cyanea* and *Microterys clauseni* species, which are an effective entomophage of pests, to the republic are considered reasonable.

Keywords: *Pomegranate tree, japanese wax scale, sexual dimorphism, entomophage*